

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-016965

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/007
G11B 11/10
G11B 11/10
G11B 11/10

(21)Application number : 07-165615

(71)Applicant :

NIKON CORP

(22)Date of filing : 30.06.1995

(72)Inventor :

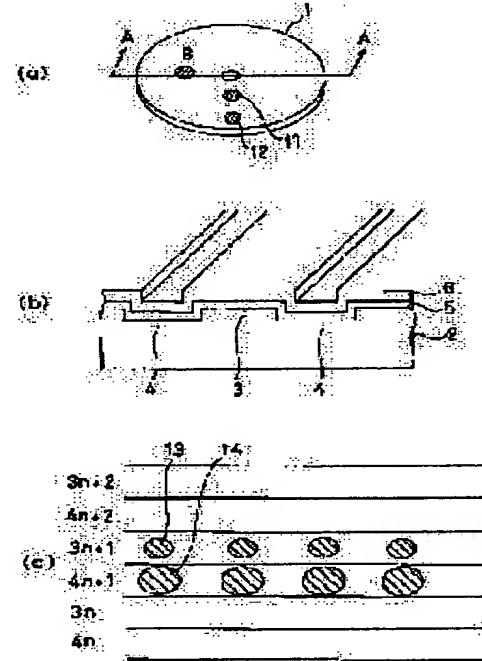
HANDA TETSUYA

(54) OPTICAL DISK AND RECORDING POWER SETTING METHOD FOR SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform recording with optimum power even if there is a difference in optimum value of power between a land and a groove.

CONSTITUTION: When header information (address) is recorded on a magneto-optic disk 1, areas having specific header information are defined as trial write areas. Thus, the disk 1 is provided with trial write areas 11 and 12 consisting of both tracks of the land 3 and groove 4. A recording and reproducing device performs recording to and reproduction from the areas 11 and 12 to find optimum recording power regarding the land 3 and optimum recording power regarding the groove 4. Linear interpolation is performed on the basis of the found recording power and recording power regarding all positions on the disk 1 is set as to the land 3 and groove 4 respectively. Consequently, recording to both the land 3 and groove 4 can be done with the optimum power.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

Best Available Copy

1. The present invention relates to a method of

2. The method of the present invention is characterized in that

3. The method of the present invention is characterized in that

4. The method of the present invention is characterized in that

5. The method of the present invention is characterized in that

6. The method of the present invention is characterized in that

7. The method of the present invention is characterized in that

8. The method of the present invention is characterized in that

9. The method of the present invention is characterized in that

10. The method of the present invention is characterized in that

Japanese Publication for Unexamined Patent Application
No. 16965/1997 (Tokukaihei 9-16965)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 2-5, 12, 14-17 and 24 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIM 3] An optical disk recording power setting method for setting appropriate laser power for use in recording with respect to an optical disk which uses a land and a groove as recording/reproducing tracks, the optical disk having test writing areas respectively provided in the land which is a convex portion and the groove which is a concave portion, the method comprising the steps of:

obtaining appropriate laser power for use in recording by performing recording/reproduction with respect to the test writing area provided in the land, and setting the obtained laser power as recording power for the land; and

obtaining appropriate laser power for use in recording by performing recording/reproduction with respect to the test writing area provided in the groove, and setting the obtained laser power as recording power for the groove.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(22) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開公報番号

特開平9-16965

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int. Cl. ⁷	発明記号	庁内整理番号	P I	技術教示箇所
G 11 B	7/00	9464-5D	G 11 B	7/00
	7/007	9464-5D		7/007
	11/10	9075-5D		11/10
	5 0 6	9075-5D		5 0 6 N
		9075-5D		6 0 6 Q
	5 5 1	9298-5D		5 5 1 C
		審査請求 未請求 請求項の数 4	OL (全 6 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-165615 (71) 出願人 000004112 株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

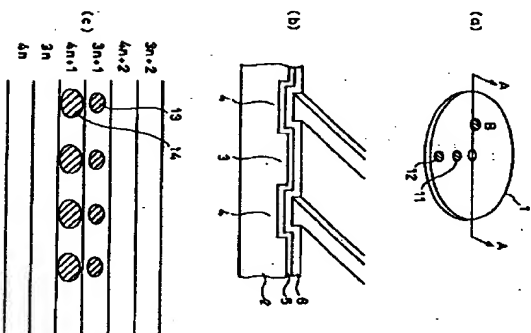
(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日 (72) 発明者 半田 哲也
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
(70) 代理人 弁護士 山川 政雄

(54) [発明の名称] 光ディスク及び光ディスクの記録バナー設定方法

(57) [要約]

【目的】 ランドとグルーブ間の最適値に相違があっても、適切なバナーで記録を行う。

【構成】 光磁気ディスク1にヘッド情報(アドレス)を記録する際、特定のヘッド情報をもつ領域を試し書きエリアとして定義する。こうして、ランド3及びグルーブ4の両トラックからなる試し書きエリア1、12がディスク1に設けられる。記録再生装置は、エリア1、12に記録再生を行って、ランド3に関する最適記録バナー、グルーブ4に関する最適記録バナーを求め、これらの記録バナーに基づいて記録補間を行い、ディスク1上の全位置に関する記録バナーをランド3、グルーブ4のそれぞれについて決定する。これにより、ランド3、グルーブ4共に適切なバナーで記録することができる。



【特許請求の範囲】

〔請求項1〕 内部であるランドと案内溝であるグルーブを有する案内溝付き基板を用いた、ランドとグルーブの両方を記録再生用トラックとする光ディスクであって、

この光ディスクは、記録時の適切なレーザ・パワーを求めため試し書きエリアがランドとグルーブの両方に設けられたものであることを特徴とする光ディスク。
〔請求項2〕 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記光ディスクは、このディスク上の複数の位置に前記試し書きエリアが設けられたものであることを特徴とする光ディスク。

〔請求項3〕 試し書きエリアが内部であるランドと外部であるグルーブの両方に設けられた、ランドとグルーブの両方を記録再生用トラックとする光ディスクに関し、記録時の適切なレーザ・パワーを求め、これをグルーブに関する記録バナーとして設定することを特徴とする光ディスクの記録バナー設定方法。

〔請求項4〕 試し書きエリアがディスク上の複数の位置のランドとグルーブにそれぞれ設けられた、ランドとグルーブの両方を記録再生用トラックとする光ディスクに関し、記録時の適切なレーザ・パワーを設定するための光ディスクの記録バナー設定方法であって、前記複数の位置のランドに設けられた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザ・パワーをそれぞれ求め、これらのパワーに基づいてランドに関する記録バナーをディスク上の全位置について設定し、前記複数の位置のグルーブに設けられた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザ・パワーをそれぞれ求め、これらのパワーに基づいてグルーブに関する記録バナーをディスク上の全位置について設定することを特徴とする光ディスクの記録バナー設定方法。

〔請求項5〕 試し書きエリアがディスク上の複数の位置のランドとグルーブにそれぞれ設けられた、ランドとグルーブの両方を記録再生用トラックとする光ディスクに関し、記録時の適切なレーザ・パワーを設定するための光ディスクの記録バナー設定方法であって、前記複数の位置のランドに設けられた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザ・パワーをそれぞれ求め、これらのパワーに基づいてランドに関する記録バナーをディスク上の全位置について設定し、前記複数の位置のグルーブに設けられた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザ・パワーをそれぞれ求め、これらのパワーに基づいてグルーブに関する記録バナーをディスク上の全位置について設定することを特徴とする光ディスクの記録バナー設定方法。

【発明の詳細な説明】

〔0001〕
〔産業上の利用分野〕 本発明は、光磁気ディスクあるいは相変化光ディスク等の光ディスク及び光ディスクの記録バナー設定方法に関するものである。

〔0002〕
〔従来の技術〕 近年、高速度、大容量、高いアクセス速度、並びに高い記録及び再生速度を有する種々の要求を満たす光学的記録再生方法、それらに使用される記録装置、再生装置及び記録媒体を開発しようとする努力が成されている。広範囲な光学的記録再生方法の中でも、光磁気記録再生方法や、相変化記録再生方法は、記録した

情報を消滅することが繰り返す可能であるというユニークな利点のために、最も大きな魅力に満ちている。これらの方法では、直径1mm位に小さく絞ったレーザビームを媒体上の記録層の一部に照射して記録層の温度を上げることに伴って情報の記録を行う。

〔0003〕 このようなレーザビーム記録と呼ばれる熱を利用した記録が行われる媒体においては、記録の際に照射するレーザビームのパワーを適切に設定することが必要である。つまり、上記記録再生方法では、レーザの絞り無しとそれらの長さによって情報を表現しているが、記録時のレーザ・パワーが高すぎると、レーザ長が所望の長さより長くなってしまい、反対にパワーが低すぎると、レーザ長が短くなってしまふからである。

〔0004〕 一方、光ディスクにおいてはその容量をさらに増大させるために新しい方法が検討されており、例えば従来の短いレーザビームの採用、トラックピッチを狭くする方法などが検討されている。容量増大の手段として従来注目されている技術としてランド・グルーブ記録がある。従来の光ディスクの記録は、内部となるランド部分あるいは外部となるグルーブ部(案内溝)の一方のみに行われていたが、ランド・グルーブ記録は、ランド部とグルーブ部の両方を記録トラックとして用いることにより記録密度を向上させる方法である。

〔0005〕 ランド・グルーブ記録用媒体は、ランド部及びグルーブ部の幅がほぼ同じになるように形成された基板上に記録層を成膜して作製される。したがって、基板のランドとグルーブ上には同時に成膜が行われることから、記録層の特性にはほとんど差がないと考えられるため、記録時のレーザ・ビームのパワーは、ランドとグルーブで共通の値に設定されていた。

〔0006〕

〔発明が解決しようとする課題〕 以上のように従来の光ディスクを用いたランド・グルーブ記録は、ランドとグルーブに共通のパワーで両トラックの記録が行われているが、実際の個々の媒体においては、個々のランドとグルーブでもパワーの最適値に相違が生じてしまふことがあるという問題点があった。これにより、ランドあるいはグルーブの一方のトラックでは正確に記録再生できても、もう一方のトラックではエラーが発生してしまふという問題点があった。本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、ランドとグルーブパワーの最適値に相違があっても、適切なバナーで記録することができる光ディスク及び光ディスクの記録バナー設定方法を提出することを目的とする。

〔0007〕

〔課題を解決するための手段〕 本発明の光ディスクは、請求項1に記載のように、記録時の適切なレーザ・パワーを求めため試し書きエリアがランドとグルーブの両方に設けられたものである。また、請求項2に記載のように、ディスク上の複数の位置に上記試し書きエ

【0008】また、本発明の記録パターンの決定方法は、請求項3に記載のように、ランドに決められた試し書きエリアにて記録再生を行って記録時の透明化レザー・バートを求め、これをランドに関する記録パターンとして決定し、グルーブに決められた試し書きエリアに記録再生を行って記録時の透明化レザー・バートを求め、これをランドに決めた試し書きエリアに記録再生を行って記録時の透明化レザー・バートとして決定するようにしたものである。また、請求項4に記載のように、複数の位置のランドに決められた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の透明化レザー・バートをそれぞれ求め、これらのバートに基づいてランドに関する記録パターンをデータトラック上の全位置について決定し、複数の位置のグルーブに決められた各試し書きエリアに記録再生を行って記録時の透明化レザー・バートをそれぞれ求め、これらのバートに基づいてグルーブに関する記録パターンをデータトラック上の全位置について決定するようにしたものがある。

【作例】本装置の光ディメンタは、結核項下に記載のように、試し書きエリがランドとグルーワの両方に渡らせているため、このエリがそれぞれ試書きを行うことにより適切な記録パター決定を行なうことができる。また、結核項下に記載のようにディメンタ上の結核の位置に試し書きエリが渡られているので、各位置に応じた適切な記録パター決定を行うことができる。

【0010】また、本装置の記録パター決定方法は、結核項下に記載のように、試し書きエリに結核を生行つて記録時の適切なレザ・パターを求めることをランドとグルーワのそれぞれについて行う。また、結核項下に記載のように、結核の位置の試し書きエリに結核を生行つて記録時の適切なレザ・パターを各々求める、これらのパターに基づいてグルーワ上の各位置の記録パターを求めることをランドとグルーワのそれぞれについて行う。

【実施例】図1(a)は本発明の一実施例を示す光磁気ディスクの外面図、図1(b)はA-A線に沿って切断した光磁気ディスクの1部分Bを斜め上方から見た拡大図、図1(c)は光磁気ディスクに設けられた読み書きエリアの様子を示す図である。図1(a)、(b)において、光磁気ディスク2はヒューズ光入射部3に対して、右側の面(図1上側)から見て凸部と窪み3、凹部となるグルーブ間4を有する放射状に設けられ、5は窪み4の上に形成されたS-LNからなる下層部、6は下層部4の上に形成されたT-B-Cからなる記録層、1は11は中心から半径3.0mmの位置に設けられた読み書きエリア7である。

3.n はノルム部 4.n の内側面に隣接するラン下部である。以下、同様にラン下部 3.n の内側面にノルム部 4.n+1, 4.n+2, ラン下部 3.n+1, 3.n+2 が配置されている。次に、このような光導波コア 1 の製造方法を説明する。最初に、両端の両面作製技術によって作製したスケランを用いて斜削成形を行い、直径 1.30 mm の管状部材を基礎 2 を作製する。

【0013】従いて、この案内描きを透板2の上に、厚さ70nmのSiNからなる下地膜5、厚さ50nmの $\text{Ti}^2\text{B}^2\text{C}$ からなる記録層6、厚さ50nmのSiNからなる保護層7を順次成膜することにより、半径2.4μm、1mmの位置に記録再生頭部を持った光磁気ディスク1の製造が完了する。

【0011】この光感度アラウツクにおいては、ランド部とグループ部の各トラスックがセンサと呼ばれる単位に分類され、各セクタにはデアシタの位置情報を含むベクター情報が記録される。ベクター情報の記録方法には、製造工程で狭み推付き最適化によりベクター情報を示す固定された回を形成する方式(ランドフォワード)と、デアシタの作製後にベクター情報を逐次読取り書き込む方式(ランドフォワード)がある。

【0015】本実施例では、この何れかの方法によりベッダー情報を記録する際に、特定のベッダー情報をもつベッダー情報を、記録セクタからなる領域を越し書きこみエラとして記録しておく。次に、このような光磁気ディスク10を、レーザービームの波長780nm、垂直回折効率24.0%の図示しない記録再生装置にセットする。

【0011】この配種養生装置には、予め試し音をエレクトロニクスとして定義された領域のヘンダー情報（アドレス）が記録されており、登録されたヘンダー情報を基に試し音（エレクトロニクス）をアコースティックで再生することができる。そして、配種養生装置は、このエレクトロニクスを再生を行うことで、光源装置430のランプ部33と光源制御部44の各々にはランプ部33と光源制御部44上の記録部64の各々について、最適配種パターンを要求する。なお、以下で記載するバンドとは、アドレス上に記録される。

レーザービームのパワーである。 (0.017) まず、記録機を生体組織、レーザービームと外部境界を与えて記録層の磁化の向きを反転させる光磁気ディスク（アスチグマ）の試き書きエリアのような記録帯幅が10で、光磁気ディスクが5000の図2 (a) のような記録帯幅を書き込む。これにより、ディスクの記録層には図2 (b) のようなマークが記録される。

【007181】次に、記録再生装置は、こうして記録した読み書きエリアのマークにレーザービームを照射して図2(c)の図2のような信号を光ヘッドで検出し、この信号を2値化して図2(d)のような再生信号を得る。続いて、この再生信号をデジタルに通することにより、図2(e)のような再生成分を取り出し、この再生成分が0を中心とする基準レベル ν の範囲内かどうかを調べ

【0019】そして、直流成分が基準レベルより小さい場合は、記録パワーを上げて再び上記と同様の記録再生を行う、基準レベルより大きい場合は、記録パワーを上げて記録再生を行う。こうして、直流成分が基準レベルへの適用に入るまで試し書きをエリアへの書き込みを記録パワーを変えながら行う。

【0020】このような組織発生を繰り返しながら、下の列山による。軟組織（ペグマ、図2-D）における時間はいくつと異なる（ペグマ、45.0%）である。このとき、生成物の直接成分は0と異なる。今、同じ書きエリヤ内のグループ（図4）には、軟組織（ペグマ）で図1（c）のようなペグマ14が書き込まれ、ランダム3mlには、軟組織（ペグマ）より低いペグマ1.3が書き込まれる。

【0022】記録ベコウが低いと、ヤーク1.3の長さより時間の長さ（ヤーク1.4の長さ）より短くなる、この結果、時間短縮1が短くなったより短くなる。これにより、発生時の記録成分はより小さくなる。したがって、0を中心とする所定の範囲の基準レベルより記録成分が小さい場合は、記録ベコウを上げればよい。

記録保持	最速正解/ブーム (エリツ1.1)	最速正解/ブーム (エリツ1.2)
ラフ1回	5.7mW	9.2mW
オールラフ	5.2mW	8.5mW

【0026】ラン下部3とグルー下部4上には同時に成膜を行っているため、配線層の特性にはほとんど差がなく、配線層のバレーは共通で良いと従来考えられていた。しかし、上記の測定結果から明らかなように、異なるラン下部3とグルー下部4でも異なるバレーの存在が生じる。

【0022】この原因としては次のようなものが考えられる。例えば、スベツクリンクによって基板2上に配線層6を形成するが、グルーゾ部4の端の配線層6の配線はランプ下部3となるために、グルーゾ部4の端の配線層6の配線はランプ下部3とは密着しない。この配線の違いがランプ下部3とグルーゾ部4の特性の違いの原因として考えられ、

$$P_w(r) = \frac{1}{r} \left(P_w(r-1) + P_w(r+1) - P_w(r) \right)$$

【0030】この日報館内をランド部3とクルーナ部4の各々について実施することにより、光磁気ディスク1

【0022】反対に記録バンドが狭い、つまり、その長さ
は情報の長さより長くなり、その結果、時間的ロスが
生じていることになる。また、再生信号の周波数成
分が元のより大きくなる。よって、基帯レベルの周
波数成分が大きい場合は、記録バンドを下げればよい。
以上のように、再生信号の周波数成分が基帯レベル
の範囲に入るようにすれば、そのときのバンドが最適
バンドとなる。

【0022】なお、最速回転パターを求めるには、時刻値1と12を直接判定し、これらが等しくなるようなパターンを求めてもよいし、発生番号を時計数256パターン分析し、基本周波数10に対して周波数210のもの2次高調波が最小になるようなパターンを求めてもよい。

【0024】以上のような判定を繰り返し書きエリア内のパターン3とグループ部4の各々について実施し、これらの最速回転パターンを求める。次に、光磁気ディスク1の読み書きエリア7、12で判定した最速回転パターンの読み書きエリア7、12で判定した最速回転パターンを示す。

[illegible]

に「0.02mm」こうして、式し書きエリヤ11、12のそれぞれについて、ランドパットに関する記録、記録時の照度、記録面に關する記録、パットの直を求め、記録時の照度、記録時のランパットの直を決定する。このとき、式し書きエリヤ11から得られた記録、パットと、式し書きエリヤ12から得られた記録、パットに差をいって平均的な記録を行ひ、半徑rの位置での記録、パットP(r)を求める。

$$\dots (1) \times (r_2 - r_1) / (r_1) \dots$$

上の全位置に関する記録パワーをランド部3、グルーブ部4のそれぞれについて設定することができ、ランド部3、グルーブ部4共に適切なパワーで記録を行うことができる。

10031] 以上のような本実施例による効果を確かめるために、上記記録再生装置で光磁気ディスク1のラン

(5)

ト部にデータを記録し、次に記録したデータを読み取ってデータを再生したところ、全セクタを正確に読み出すことができた。また、グルーブ部にデータを記録しても、同様に正確に読み出すことができた。

【0032】これに対しディスク1と同様の構造で、ランド部のみに試し書きエリアが設けられた光磁気ディスクを用意する。そして、パレーに関する情報がないグルーブ部にデータを記録して再生したところ（すなわち、ランド部の試し書きエリアから得られた記録パレーでグルーブ部に記録する）、正確な記録再生ができなかった。

【0033】なお、本実施例では、半径方向の位置が異なる内周、外周の2点に試し書きエリアを設けたが、内周、中間、外周という3点に設けてもよく、また3点以上であってもよい。また、本実施例では、光磁気ディスクについて説明したが、相変化光ディスクのような他の光磁気ディスクであっても本発明を適用することができる。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、試し書きエリアをランドとグルーブの両方に設けることにより、これらのエリアに試し書きを行って記録パレー設定をそれぞれ行うことができるので、ランド、グルーブ共に適切なパレーで記録することができ、ランドとグルーブで特性が異なることによる誤った記録再生を防ぐことができる。

【0035】また、ディスク上の複数の位置に試し書きエリアを設けることにより、各位置に応じた適切なパレーで記録することができ、より信頼性の高い光ディスク

として使用することができる。

【0036】また、試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザパワーを求めることをランドとグルーブのそれぞれについて行うことにより、ランド、グルーブ共に適切なパレーで記録することができる。

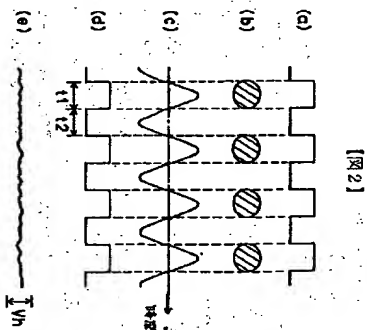
【0037】また、複数の位置の試し書きエリアに記録再生を行って記録時の適切なレーザパワーを各々求め、これらのパワーに基づいてディスク上の各位置の記録パワーを求めることをランドとグルーブのそれぞれについて行うことにより、ディスク上の各位置に応じた適切なパレーで記録することができ、より信頼性の高い記録再生を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す光磁気ディスクの外観図、光磁気ディスクの1部分を斜め上方から見た拡大図及び光磁気ディスクに設けられた試し書きエリアの線図を示す図である。

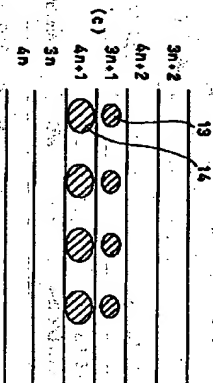
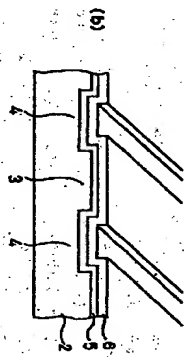
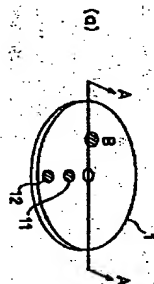
【図2】最適記録パレー設定のための記録信号波形、この信号によって光磁気ディスク上に記録されたパレー、データを再生して得られた再生信号波形及び再生信号の直交成分を示す図である。

【符号の説明】
1…光磁気ディスク、2…案内溝付き基板、3…ランド部、4…グルーブ部、5…下地層、6…記録層、11、12…試し書きエリア、3n…第n個…試し書きエリア内のランド部、4n…第n個…試し書きエリア内のグルーブ部。



(6)

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6 G11B 11/10 5 8 6 9296-51) F I C 11B 11/10 5 8 6 11

技術表示箇所

THIS PAGE BLANK (USPTO)